

Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 14 – "Електрична інженерія" зі спеціальності 141 – "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"

" Силові перетворювачі автоматизованих електроприводів "

**180 год. / 5 кредити ЕКТС
(30 год. лекцій, 30 год. практичних занять)**

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Тиристорні перетворювачі для електроприводів постійного струму		
1.	Вентильні перетворювачі енергії та їх місце в автоматизованому електроприводі.	1
2.	Силові ключі вентильних перетворювачів.	2
3.	Особливості електромагнітних процесів в електричних ланцюгах з вентильми.	2
4.	Схеми і принципи регулювання суднових випрямних агрегатів.	1
5.	Схема малопотужного однофазного двонапівперіодного випрямляча з нульовим виводом.	2
6.	Робота однофазного мостового випрямляча у випрямному режимі. Схема та зовнішні характеристики однофазного мостового випрямляча.	2
7.	Керовані випрямлячі однофазного струму. Комутація струму, зовнішні характеристики однофазних випрямлячів середньої й великої потужності.	2
8.	Робота трифазних випрямлячів у випрямному режимі. Випрямлячі зі зворотним діодом та напівкеровані (несиметричні) випрямлячі.	2
9.	Інверторний режим керованого випрямляча. Природна комутація в керованих випрямлячах.	2
10.	Зовнішні та регульовальні характеристики керованих випрямлячів.	2
11.	Принцип дії синхронної СІФК з горизонтальним та вертикальним керуванням.	2
12.	СІФК однофазного мостового випрямляча. СІФК трифазного нульового та трифазного мостового випрямляча.	2
13.	Обмеження кутів керування та регульовальні характеристики СІФК.	2
14.	Функціональні вузли СІФК.	2
15.	Загальні відомості про реверсивні випрямлячі.	2
16.	Сумісне керування реверсивними випрямлячами. Обмеження зрівняльних струмів при сумісному керуванні	2
17.	Роздільне керування реверсивними випрямлячами.	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
18.	Гармонічний склад струму, що споживається перетворювачем.	2
19.	Аварійні режими та захист керованих випрямлячів.	2
20.	Вибір силових елементів випрямлячів..	2
21.	Енергетичні характеристики керованих випрямлячів.	2
22.	Випрямляч як об'єкт керування.	2
23.	Вплив перетворювачів на роботу мережі живлення й судову електроенергетичну установку.	2
Змістовий модуль 2. Тиристорні перетворювачі для електроприводів змінного струму		
24.	Однофазні регулятори змінного струму.	2
25.	Принцип імпульсного регулювання. Найпростіший послідовний переривник постійної напруги.	1
26.	Паралельні, двоквADRантні та реверсивні переривники постійної напруги	1
27.	Керування нереверсивними переривниками постійної напруги.	1
28.	Керування мостовим переривником постійної напруги. Симетричний, несиметричний і почерговий закони комутації..	4
29.	Зовнішні та регульовальні характеристики переривника постійної напруги в режимі переривистого струму.	4
30.	Штучна комутація одно операційних тиристорів.	2
31.	Особливості комутації дво операційних тиристорів	2
32.	Асинхронний електропривод з реалізацією енергії ковзання.	2
33.	Однофазний автономний інвертор напруги з амплітудною модуляцією. Трифазні АІН з амплітудною модуляцією	4
34.	Робота автономного інвертора напруги на проти-ЕРС.	2
35.	Трифазні АІН зі штучною комутацією.	2
36.	Автономні інвертори напруги з широтно-імпульсним регулюванням.	4
37.	Автономні інвертори напруги з широтно-імпульсною модуляцією.	4
38.	Керування автономними інверторами з амплітудною модуляцією.	4
39.	Керування трифазними АІН з ШІМ.	4
40.	Особливості автономних інверторів струму.	3
41.	Трифазні автономні інвертори струму.	3
42.	Робота інвертора струму на проти-ЕРС.	2
43.	Загальні питання інверторних перетворювачів частоти.	2
44.	Інвертори напруги та струму на повністю й неповністю керованих напівпровідникових приладах.	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
45.	Аварійні режими та захист автономних інверторів і переривників постійного струму.	2
46.	Способи поліпшення форми вихідної напруги (струму) та енергетичних показників перетворювачів частоти.	2
47.	Загальні відомості та силові схеми безпосередніх перетворювачів частоти.	2
48.	Принцип дії БПЧ з природною комутацією.	2
49.	Коефіцієнт потужності БПЧ з природною комутацією. Керування БПЧ з природною комутацією.	3
50.	БПЧ з примусовою комутацією: принципи формування вихідної напруги.	2
51.	БПЧ з інверсією кута зсуву. Порівняння та сфери застосування перетворювачів частоти.	2
52.	Машина подвійного живлення.	2
53.	Перетворювачі частоти для керування електроприводом суднових вантажопідйомних механізмів.	2
54.	Тенденції розвитку сучасного електропривода.	2
Разом		120